



PATENTVERKET

(12) UTLÄGGNINGSSKRIFT

[B] (11) 469 752

(51) Internationell klass 5
B65G 15/54, 21/18

(44) Ansökan utlagd och utlägg- 93-09-06
ningsskriften publicerad

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 90-12-28

(22) Patentansökan inkom 89-06-27

(24) Löpdag 89-06-27

(62) Stamansökans nummer

(86) Internationell ingivningsdag

(86) Ingivningsdag för ansökan
om europeisk patent

(30) Prioritetsuppgifter

(21) Patentansöknings-
nummer 8902310-5

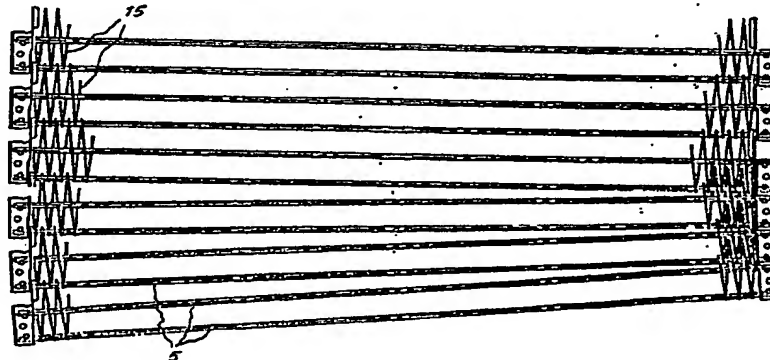
Ansökan inkommen som:

☒ svensk patentansökan
fullföljd internationell patentansökan
med nummer

☐ omvandlad europeisk patentansökan
med nummer

- (71) SÖKANDE Frigoscandia Food Process Systems AB Box 913 251 09
Helsingborg SE
- (72) UPPFINNARE I Fröderberg, Höganäs SE, J Rauer, Helsingborg SE
- (74) OMBUD AWAPATENT AB
- (54) BENÄMNING Transportband för luftbehandlingsanläggning där trådnätet
utgöres av sicksackformade trådar
- (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER:
SE B 452 590 (B65G 21/18), DK B 134 272 (B65G 15/54),
US A 3 300 030 (198:848), US A 3 563 366 (198:848)
- (57) SAMMANDRAG:

I en luftbehandlingsanläggning förlöper ett ändlöst transportband utmed en del av sin längd skruvformigt. Det utgöres av en bottendel, bestående av tvärgående stavar (5) och ett trådnät, samt sidoplattdor, som parvis är fast förbundna med två stavar (5) och med dessa bildar en länk. Denna är rörlig relativt intilliggande länkar kring två mot bandets längdriktning vinkelräta axlar, belägna i bottendelens plan respektive vinkelrätt mot detta plan. Trådnätet utgöres av sicksackformade trådar (15), vilka omsluter såväl en länks två stavar (5) som en närbelägen stav (5) hos en intilliggande länk. Varje tråds (15) ändar är vidare fixerade vid någondara av tillhörande länks två stavar (5).



Best Available Copy

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett ändlöst transportband för en luftbehandlingsanläggning, i vilken transportbandet utmed en del av sin längd förlöper skruvformigt samt utgöres av en bottendel, bestående av tvärgående stavar och ett trådnät, samt sidoplattor, som 5 parvis är fast förbundna med två stavar och med dessa bildar en länk, som är rörlig relativt intilliggande länkar kring två mot bandets längdriktning vinkelräta axlar, belägna i bottendelens plan respektive vinkelrätt 10 mot detta plan.

Transportband av detta slag är kända genom exempelvis SE, C, 8206760-4 och SE, C, 8506136-4. Dessa transportband är dessutom självstaplande, dvs sidoplattorna utgör även distansorgan, som med sina övre kantpartier är 15 anordnade att anligga mot de undre kantpartierna hos överliggande varv av transportbandet i och för uppbärande av det överliggande varvet.

Det i bottendelen ingående trådnätet är i de kända transportbanden bildat av sickfackformade trådar, som 20 vardera omsluter två intilliggande stavar, vilka vardera är omslutna av två sådana trådar.

Då det kända bandet föres genom en kurva kring en axel, som är vinkelrät mot både bandets längdriktning och bottendelens plan, kommer de sickfackformade trådarna 25 att förskjutas in i varandra i ökande utsträckning mot kurvans insida. Härvid minskar stavarnas styrning av de sickfackformade trådarna, så att dessa ej bildar en helt plan bäryta för av bottendelen uppburna produkter, som skall luftbehandlas, t ex kylas, värmas eller torkas.

30 I beroende av om en sickfackformad tråd hos det kända bandet omsluter två stavar, som tillhör samma länk, eller två stavar, som tillhör var sin länk, måste vidare den sickfackformade tråden ha olika utseende;

vilket är en nackdel både tillverknings- och monteringsmässigt.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är därför att åstadkomma ett transportband av det inledningsvis angivna slaget, vilket transportbands trådnät är sådant, att det består av en enda typ av sicksackformade trådar, vilka dessutom även i kurvor skall bilda en helt plan bärtyta.

Enligt uppfinningen uppnås detta ändamål därigenom, att trådnätet utgöres av sicksackformade trådar, vilka vardera omsluter såväl en länks två stavar som en närbelägen stav hos en intilliggande länk.

Härvid kan varje tråds ändar vara fixerade vid någondera av tillhörande länks två stavar.

Mest föredraget är att varje tråds ändar är fixerade vid den mellersta av de tre stavar som den omsluter.

För ytterligare styrning av trådarna kan varje tråd mellan sina ändar vara fixerad på åtminstone ett ställe vid någondera av tillhörande länks två stavar.

Transportbandet kan med fördel ha varandra överlappande sidoplattor. Närmare bestämt kan varje sidoplatte ha ett parti, som överlappar en intilliggande länks motsvarande sidoplatte och uppvisar ett långsträckt hål, genom vilket den intilliggande länkens ena stav passerar.

Uppfinningen är tillämpbar såväl på självstaplande transportband som på icke självstaplande transportband. I det förra fallet kan länkarnas sidoplattor utgöra distansorgan, som med sina övre kantpartier är anordnade att bära upp ett överliggande varvs länkar i den skruvformigt förlöpande delen av transportbandets bana.

Uppfinningen skall beskrivas närmare i det följande under hänvisning till medföljande ritningar. Fig 1 är en perspektivvy av en bandtransportör i en luftbehandlingsanläggning för livsmedel, vilken bandtransportör kan utnyttja transportbandet enligt föreliggande uppfinning. Fig 2 är en schematisk tvärsnittsvy av två länkar i två bandvarv och fig 3 är en planvy av en del

av transportbandet i fig 2, varvid dock trådnätet är utelämnat. Fig 4 är en sidovy av en av de i transportbandet enligt fig 2 och 3 ingående sidoplattorna. Fig 5 är en fig 3 motsvarande planvy och visar det tidigare kända trådnätet. Fig 6 är en fig 3 motsvarande planvy och visar trådnätet enligt uppfinningen. Fig 7 är en sidovy och visar i större skala en i trådnätet enligt fig 6 ingående tråd.

Ett ändlöst transportband 1, vilket är avsett exempelvis för en transportanordning av den typ som är åskådliggjord i fig 1, är inrättat att på åskådliggjort sätt utmed en del av sin längd eller bana förlöpa skruvlinjeformigt i ett antal över varandra belägna varv. Transportbandet 1, som till en del visas i fig 2 och 3, innefattar ett antal inbördes ledade och relativt varandra inställbara länkar, som består av en bottendel 2 och vid dennas sidor anordnade sidoplattor 3, vilka bildar transportbandets 1 två sidor och i den åskådliggjorda utföringsformen samtidigt är anordnade att bilda distansorgan, vilkas övre kantpartier 4 anligger mot de undre kantpartierna hos distansorganen i det överliggande bandvarvet och därmed bär upp det överliggande bandvarvet via respektive kantpartier.

I den åskådliggjorda utföringsformen består botten delen 2 av tvärgående stavar 5, som parvis är fast förbundna med två sidoplattor 3. Dessa stavar 5 är försedda med ett längre fram beskrivet trådnät, vilket tjänstgör som bäryta för de produkter som skall luftbehandlas samt medger inbördes förskjutning av länkarna i bandets längdriktning liksom inbördes vridning av länkarna kring två mot bandets längdriktning vinkelräta axlar, belägna i bottendelens 2 plan respektive vinkelrätt mot detta plan.

Sidoplattorna 3 är således utmed en del 6 av sin längd fast kopplade till bottendelens 2 längskanter. I den åskådliggjorda utföringsformen är detta uppnått genom att de är fast förbundna med två av stavar 5,

vilka är åtskilda i bandets 1 längdriktning. En återstående del 7 av sidoplattorna 3, vilken del sträcker sig i bandets längdriktning bortom de två stavarna 5, är rörlig relativt bottendelen 2 och försedd med en nedåt och inåt snedställd fläns 8. Flänsarna 8 hos på varandra följande sidoplattor 3 bildar inre ansatser, som ingriper med insidan av det övre kantpartiet 4 hos sidoplattorna 3 i det underliggande bandvarvet. Ett undre parti 9 hos delen 6 är snedställt i riktning nedåt och utåt och fortsätter i ett ytterligare utåt vinklat parti 10, vilket sträcker sig väsentligen vinkelrätt mot sidoplattorna 3. De snedställda partierna 9 hos på varandra följande sidoplattor 3 bildar därmed yttre ansatser, som gör ingrepp med utsidan av det övre kantpartiet 4 hos en sidoplatte 3 i det underliggande bandvarvet. Härigenom är det övre kantpartiet 4 tvångsstyrt i sidosiktningen mellan motsatt riktade ansatser, vilka är bildade av flänsarna 8 och de snedställda partierna 9, vilka är anordnade omväxlande i bandets längdriktning.

Såsom visat i fig 4 är delen 6 hos varje sidoplatte 3 via ett övergångsområde 11 något förskjuten i sidled relativt den rörliga delen 7, varvid delen 6 är anordnad att överlappa den yttre sidan av delen 7 hos intilliggande sidoplatte 3. Delen 7 har också ett långsträckt hål 12 för mottagning av den stav 5 som tillhör en intilliggande sidoplatte 3, vilket hål 12 underlättar inställning av länkarna relativt varandra i bandets längdriktning, exempelvis då bandet är fört genom en kurva i botten delens 2 plan.

I fig. 5 visas ett transportband enligt fig 3 med ett trådnät enligt tidigare teknik. Detta trådnät består av två typer 13, 14 av trådar, vilka båda är lindade sicksackformigt runt två närbelägna stavar 5. Den ena trådtypen 13 omsluter härvid en och samma länks två stavar 5 och är med sina ändar fast förbunden med endera av dessa två stavar 5. Denna trådtyp är således fast i förhållande till den ena länken. Den andra trådtypen,

betecknad med hänvisningsnummer 14, omsluter två stavar 5, som tillhör var sin av två intilliggande länkar. Vid sin ena ände är denna trådtyp 14 fast förbunden med den ena staven 5, medan den vid sin andra ände är rörlig relativt båda de omslutna stavarna 5. Härigenom minskar givetvis stavarnas 5 styrning av den andra trådtypen, som således i området närmast en kurvas insida kan komma att snedställas relativt bottendelens 2 plan och därmed ej erbjuder den plana upplagsyta som är önskvärd för de på bandet uppburna produkterna.

I fig 6 visas ett transportband enligt fig 3 med ett trådnät enligt föreliggande uppfinning. Detta trådnät består av sicksockformade trådar 15, vilka samtliga är identiska. Såsom framgår av fig 6 omsluter varje tråd 15 såväl den tillhörande länkens två stavar 5 som en närbelägen stav 5 i en intilliggande länk. De sicksockformade trådarna 15 kan även definieras som en tillplattad spiral, vars största breddmått ungefär motsvarar dubbla avståndet mellan stavarna 5 och vars minsta breddmått ungefär motsvarar diametern hos stavarna 5.

Varje tråd 15 är vid sina ändar fast förbunden med den mellersta staven 5 av de tre stavar 5 som den omsluter. Detta är uppnått genom att trådens 15 ändar är lindade ett helt varv runt den staven 5, såsom tydligare framgår av fig 7. Alternativt skulle varje tråd 15 kunna vara fast förbunden med den andra staven 5 i den tillhörande länken. Varje tråd 15 skulle också mellan sina ändar kunna vara fixerad på åtminstone ett ställe vid någondera av tillhörande länks två stavar 5.

Såsom framgår av den högra delen av fig 6, där innersidan av en kurva är åskådliggjord, kommer vid förskjutning av länkarna mot varandra i bandets längdriktning varje tråd 15 alltid att vara styrd av sin egen länks två stavar 5. Därmed kommer transportbandets 1 bottendel 2 alltid att uppvisa en väsentligen plan beryta för de på transportbandet 1 uppburna produkterna, vilket innebär att trådnätet enligt uppfinningen ej

åstadkommer några intryck i de uppburna produkterna liksom att risken för att produkterna skall fastna i trådnätet elimineras.

- 5 Det ovan beskrivna uppfinningsenliga trådnätet ger således fördelen av en planare bäryta hos transportbandet, är billigare att tillverka genom att det består av endast en typ av trådar samt förenklar monteringen av transportbandet.

- 10 Modifieringar av den ovan beskrivna utföringsformen av trådnätet enligt uppfinningen är givetvis möjliga inom uppfinningens ram. Således är exempelvis uppfinningen ej begränsad till självstaplande transportband eller till det särskilda visade utförandet av sidoplattorna 3.

PATENTKRAV

1. Ändlöst transportband för en luftbehandlings-
anläggning, i vilken transportbandet (1) utmed en del
av sin längd förlöper skruvformigt samt utgöres av en
bottendel (2), bestående av tvärgående stavar (5) och
5 ett trådnät, samt sidoplattdor (3), som parvis är fast
förbundna med två stavar (5) och med dessa bildar en
länk, som är rörlig relativt intilliggande länkar kring
två mot bandets längdriktning vinkelräta axlar, belägna
i bottendelens (2) plan respektive vinkelrätt mot detta
10 plan, k ä n n e t e c k n a t därav, att trådnätet
utgöres av sickackformade trådar (15), vilka vardera
omsluter såväl en länks två stavar (5) som en närbelägen
stav (5) hos en intilliggande länk.

2. Transportband enligt patentkravet 1, k ä n n e -
15 t e c k n a t därav, att varje tråds (15) ändar är
fixerade vid någondera av tillhörande länks två stavar
(5).

3. Transportband enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att varje tråds (15) ändar är
20 fixerade vid den mellersta av de tre stavar (5) som
den omsluter.

4. Transportband enligt patentkravet 2 eller 3,
k ä n n e t e c k n a t därav, att varje tråd (15)
mellan sina ändar är fixerad på åtminstone ett ställe
25 vid någondera av tillhörande länks två stavar (5).

5. Transportband enligt något av patentkraven 1-4,
k ä n n e t e c k n a t därav, att varje länks sido-
plattor (3) har ett parti (7), som överlappar en intill-
liggande länks motsvarande sidoplattdor (3) och uppvisar
30 ett långsträckt hål (12), genom vilket den intilliggande
länkens ena stav (5) passerar.

6. Transportband enligt något av patentkraven 1-5,
k ä n n e t e c k n a t därav, att länkarnas sidoplattdor
(3) utgör distansorgan, som med sina övre kantpartier

469-752

8

(4) är anordnade att bära upp ett överliggande varvs
länkar i den skruvformigt förlöpande delen av transport-
bandets bana.

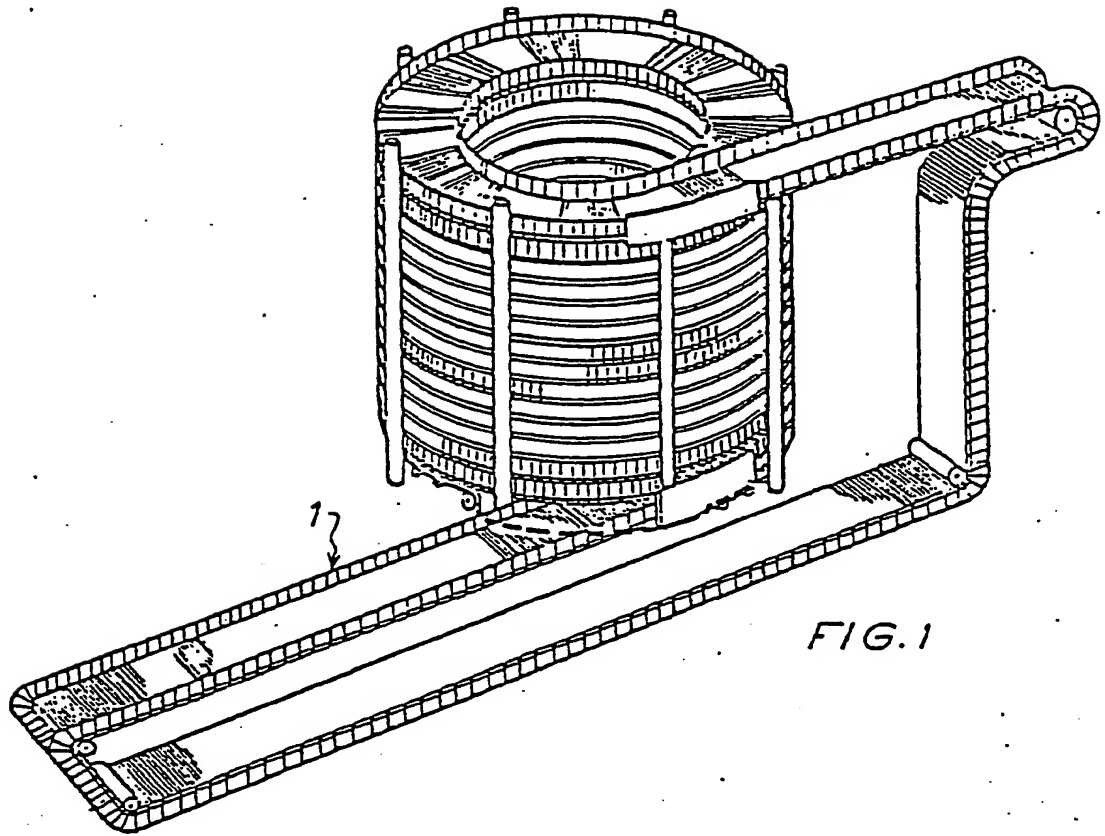


FIG. 1

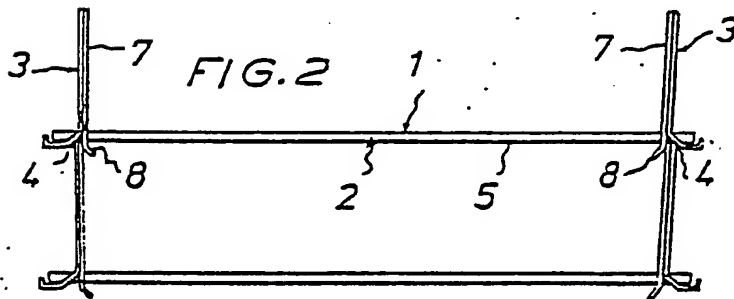


FIG. 2

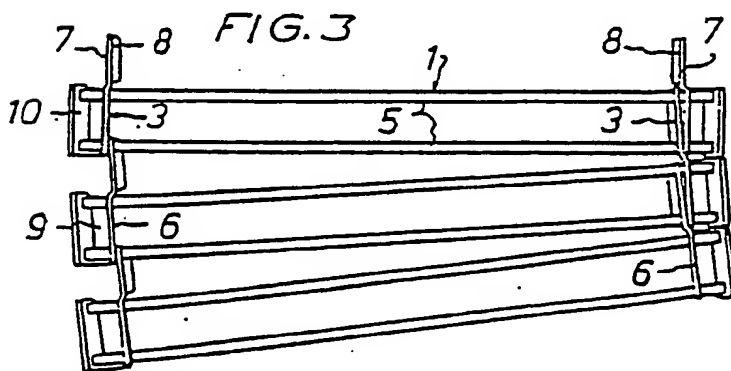
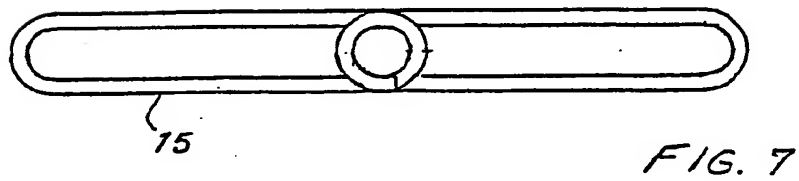
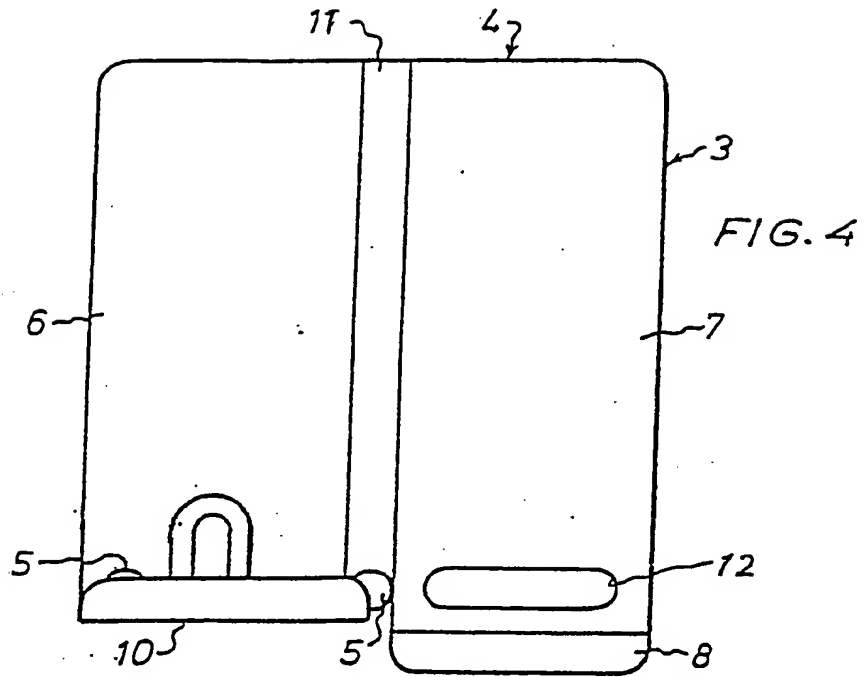


FIG. 3



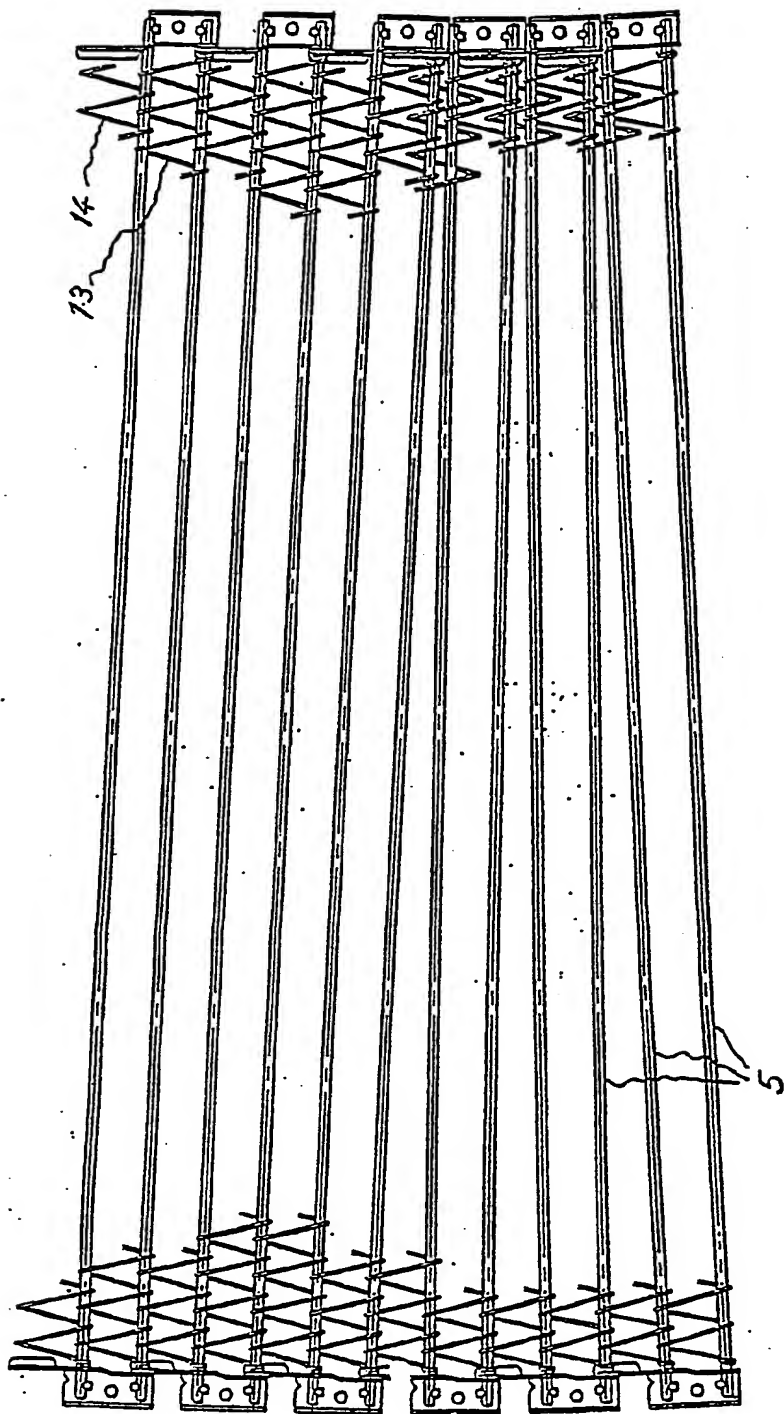


FIG. 5

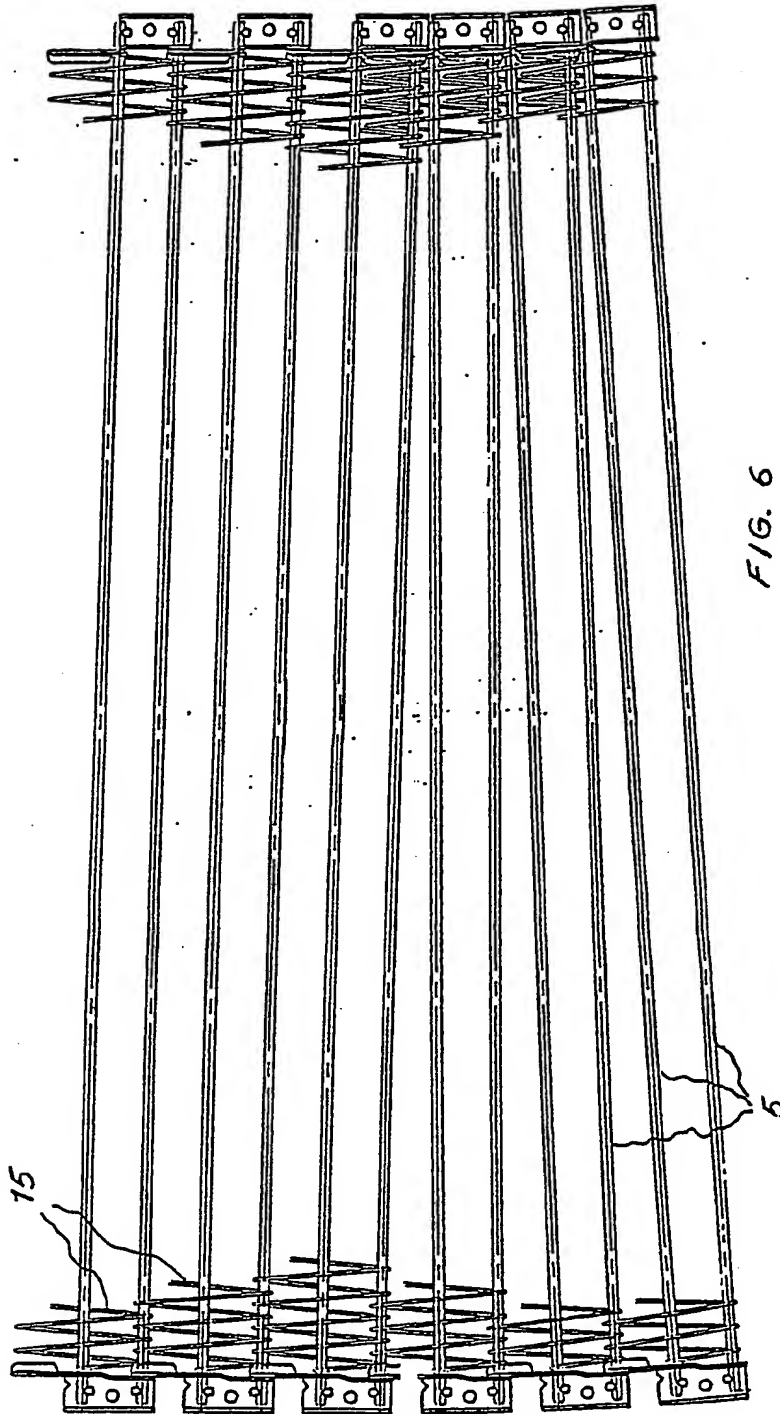


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No. .
PCT/SE 99/02103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7: B65G 21/18, F25D 3/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7: B65G, F25D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 128270 A2 (AIR PRODUCTS AND CHEMICALS, INC), 19 December 1984 (19.12.84), figures 2,3, claims 1-5	17-22
A	figures 2,3, claims 1-5 --	23-29
X	SE 469752 B (FRIGOSCANDIA FOOD PROCESS SYSTEMS AB), 6 Sept 1993 (06.09.93), figures 1-4,7, claims 1-6 --	1,2,4-16
X	US 5247810 A (FENTY), 28 Sept 1993 (28.09.93), figures 1,2, claim 1	17-19
A	figures 1,2, claim 1 --	23-29

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 March 2000

Date of mailing of the international search report

14 -03- 2000

Name and mailing address of the ISA
Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer
Igor Gazdik/AB
Telephone No. +46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/SE 99/02103

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5350056 A (HAGER), 27 Sept 1994 (27.09.94), figures 1-6, claims 1-13,15-43 --	1-16
X	US 5803232 A (FRÖDERBERG), 8 Sept 1998 (08.09.98), figures 1,2, claims 1-18 -- -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/SE 99/02103

Patent document cited in search report			Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP	128270	A2	19/12/84	NONE	
SE	469752	B	06/09/93	AU 627605 B	27/08/92
				AU 5949190 A	17/01/91
				CA 2063261 A	28/12/90
				DE 69003814 D,T	28/04/94
				EP 0479936 A,B	15/04/92
				ES 2044620 T	01/01/94
				JP 5500349 T	28/01/93
				RU 2015089 C	30/06/94
				SE 8902310 A	28/12/90
				US 5190143 A	02/03/93
				WO 9100233 A	10/01/91
US	5247810	A	28/09/93	AT 171540 T	15/10/98
				AU 672813 B	17/10/96
				AU 685362 B	15/01/98
				AU 4770793 A	31/01/94
				AU 6427496 A	21/11/96
				DE 69321233 D	00/00/00
				EP 0650575 A,B	03/05/95
				SE 0650575 T3	
				MX 9304182 A	28/02/94
				US 5277301 A	11/01/94
				WO 9401729 A	20/01/94
US	5350056	A	27/09/94	AU 7113394 A	03/01/95
				EP 0702657 A	27/03/96
				WO 9429201 A	22/12/94
US	5803232	A	08/09/98	AU 4141597 A	26/03/98
				US 5829578 A	03/11/98
				WO 9809893 A	12/03/98

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.